

## (Translation)

Case 4: Japanese Patent Laid-Open Publication No. 16759/1984

Title: INK JET RECORDER

Applicant: Canon KK, Japan

## (4-A)

An ink jet recorder according to the present invention applies a control signal to piezoelectric elements fitted in a periphery of an ink jet nozzle so that ink is ejected in a form of a droplet having a diameter of, for example, about  $80\mu$  and an initial velocity of from 4 to 8 m/s.

## (4-B)

An infrared light emitted from a photodiode LB accompanied with a movement of a carriage CA has slit sections SS and slits of the same pitch of the slit sections SS. The infrared light repeats on and off of a phototransistor PT by a receiving slit QS attached on a light receiving surface of the phototransistor PT so as to generate a timing pulse TP shown in Fig. 5(B). A speed and a position of the carriage CA when carriage scanning are detected by the timing pulse TP so that a speed, an inkjet nozzle, and a paper feeding pulse motor SP are controlled. The phototransistor PB switches on and off in a home position by a shielding plate SB which is moved along with a movement of the carriage CA so as to indicate a presence of the carriage in the home position. When executing a printing of a single line, a character is formed by a dot matrix. The carriage CA scans to detect a position by the timing pulse TP to apply an

voltage to the piezoelectric members of the ink jet nozzle in a predetermined position. Thus, fine ink droplets are ejected to be printed so that a one dot line printing can be executed on a recording paper PP shown in Fig. 5(A)

(4-C)

After completing a printing, an ink jet nozzle N is moved to a position of a cap KP to be stopped. The cap has a function for drawing a tip of the nozzle N so that a clogging, drying, and a meniscus backing of the ink jet nozzle can be prevented. A blank delivery irrespective of a printing is executed with respect to the cap KP.

(4-D)

An execution of a blank delivery irrespective of a printing is transmitted to a control section CC. As shown in Fig. 6, a printing operation is not executed, and the carriage CA is waiting at the home position. Then, a set time of a timer TM is elapsed to have a signal line  $l_{70}$  to be 0. When a certain code such as NULL code is inputted through a signal line BUS, the code is decoded by a decoding circuit XRL to output a signal 1 to a signal line  $l_{com}$ . The certain code detected signal operates a one shot multi-vibrator OST through an open AND gate AD1, as well as resets and restarts the timer TM. When the one shot multi-vibrator OST is operated, an output signal line  $l_{p0}$  outputs a preset certain time 1. When the signal line  $l_{p0}$  is outputted to be 1, the timer TM is reset and restarted by the signal through a flip flop FTM and OR gate OTM. With the opening of an AND gate AD2, an output of an oscillator OSC is inputted to a pulse width setting circuit DS and a piezo drive circuit PD through an OR gate ORT so as to drive a piezo PZ

at a determined frequency of the oscillator OSC. Thus, ink droplets are ejected at a time only when an output of the one shot multi-vibrator OST is to be 1.

(4-E)

The ink having a raised viscosity at a cap position in the home position is blank ejected, and the ejected ink is received in the cap.

# 甲第4号証

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開

昭59—16759

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>  
B 41 J 3/04識別記号  
1 0 2庁内整理番号  
7231—2C

④ 公開 昭和59年(1984)1月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑧ インクジェット記録装置

⑨ 特 願 昭57—127030

⑩ 出 願 昭57(1982)7月21日

⑪ 発 明 者 田崎重元

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑫ 出 願 人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

⑬ 代 理 人 弁理士 丸島 徹一

## 明 細 書

1 発明の名称 インクジェット記録装置

2 特許請求の範囲

インクジェットノズルからインクを吐出させ記録を行うインクジェット記録装置において、不圧状態にて一定時間経過後特定のコード又はデータ伝送に関するストローブ信号を受信した際、印字に無関係の吐出を行なわせることを特徴とするインクジェット記録装置。

3 発明の詳細な説明

本発明はインクジェット記録装置に係り、さらに詳しくはインクジェットノズルからのインクの吐出性能を改良したインクジェット記録装置に関するものである。

インクジェット記録装置は細いノズル管等から形成されたインクジェットノズルを有し、このインクジェットノズルの周りに嵌合された圧電素子(以下ピエゾという)に制御信号を印加することにより例えば図5及び図6に示すように、初期〜一定時間経過後の形で吐出させ、印

字用紙に面状で記録を行うものである。

この種の構造を有するインクジェットノズルを備えたインクジェット記録装置においては印字時だけインクが吐出することになり、非印字時にはインクは吐出せず、長い時間そのまゝ放置されると、ノズルの吐出口は不圧に閉塞されているため、ここからインクが滴落したりインクの粘度の性質が変化したりする。

このようにインクジェットに使用されるインクはその用途により異なっているが、外部の湿度や温度の影響によりその特性が大きく変わる。特にオンデマンド型のインクジェット装置において、長時間使用せずに放置した場合、ノズル内で特に空気中に接触している微少な部分に粘度の上昇が起こる。このインクの粘度上昇は、インクの粘度や空気中に接触している面積、温度、湿度によりその時間経過と粘度上昇は異なり、またバフンがでるが通常オフィスなどで使用された場合、一定時間経過後の粘度は上昇し、この微少な部分での印字ではインクが吐出しない種

(2)

(1)

第 4259-16759 (2)

合や吐四万向が正規の位置より大きくずれてしまふ場合がある。即ち、金額等を誤り印成は誤印字は危厭であり、また全く印字しない文字や誤字、意味不明、若しくは意味の異なる文字や誤字になる恐れがあり何らかの瑕疵が必現となる。

また従来例えば特公昭35-2780号の上  
りに印字指令の直後に印字に要する準備用の  
吐肉、(以下空吐肉と称す。)を行なわせる例も  
知られているが、この場合処理遅延が速くなる  
欠点がある。

本報告は上述した便米の問題点を解決することを目的としたものであつて、インダノエントノズルからのインダの吐出性能を向上させたインダノエント配給装置を提案することを目的とする。

通常、マフィンをどてインジエクト乾燥機  
筒を使用した場合の一定時間経過後の粘厚度測  
定の予選することが出来、本実験は、この一  
定時間経過後、特定のコード又はターム番号に  
(3)

聞するユトロープ諸君が受信された時枯版上昇  
したインクを一定の数だけホームポジション位  
度では出さなく以下、現時点という。)るよう  
にされたものである。

ここで特定のコードとは、例えば空陸両用のもののコマンドや、ASCIIコード内での例えば“LF”=“NULL”などのコードを指すもので、ストローブ信号とはこれらのコードやデータを送信する際にバスライン上のロードやデータを有効とし、転送するための信号である。

上述のように最初に例えば特定コード例えば  
・NULL・コードを受信して空社由を実行し、空  
社由実行中に返内して印字データを受信して印  
字を実行すれば印字スピードの向上になる。ま  
た、長時間不利用の場合でも、その間に特定印  
字は無関係の「LF」・「NULL」等の特定コードや  
ストップ信号が受信されるればその時点で空社  
由が実行されるのでタイマー時間満了時に空社  
由する弊公開も2-80003号よりはいんす  
消費が少なくて済む利点がある。また、前記特  
(4)

公明37-2700号のように長時間不使用後、印子消倉を受けて翌日出する適合に対しても、遅延する経過時間上りも及ぶまた場合、翌日出ドット数が必要なくなる恐れもあり、社出不肥が排除されない事柄にもなりかねない為、本発明のようにコマンドやストローブ信号を受信した時点で翌日出を実行できればこの様な事柄にも対処できることとなる。

第1図と第2図により本発明の一実施例に係る記録装置の説明を行ひ、記録ヘッド、すなわちインクシエントノズルXをもつたマヤリシソLAの駆動はリニアモータMAによつて行ひ、リニアモータは永久磁石2B、磁性板21、磁性移動部22の駆動により閉磁気回路を構成し、駆動部22を駆動可能なコイルボビンCBに巻回したコイルCに電流を流し、フレミングの左手の法則によりコイルボビンCBと一体であるマヤリシソLAを駆動する。マヤリシソの駆動部22上の往復運動はコイルCに流す電流の向きを変えることにより行なう。目盛板、例えば許田板等と成る外

図 2  
 図 2 は、図 1 の板 Y1 に描かれた Y2 と共に磁石  
 に固定される。マイリッシュ CA 板は、コイル C の  
 コイルバビン OB、インダクタメントノズル N と Y  
 にインクを供給するサブタンク ST、感光素子例  
 えばホトダイオード LE、受光素子例えばホトト  
 ランジスタ PT、フレキシブル配線板 PL の順に用  
 プリント基板 Y0 が固定しており、また、ホー  
 ン位置のホトダイオード LE とホトトランジスタ PT  
 をささげる通へい板 OB が一体となっている。フ  
 レキシブル配線板 PL の一端 PL1 にはコイル C の  
 端子 C1、C2、インダクタメントノズル N の駆動線  
 であるビエジの端子（不図示）、ホトダイオ  
 ード LE の端子 LET、ホトトランジスタ PT の端子  
 PIT が電気的機械的に接続される。フレキシ  
 ブル配線板 PL の他方の端子 PL2 は押入板 T でイ  
 ンク供給管 TI と共に固定される。インク供給管  
 TI は永久磁石 PM と磁性板 Y1 間に電気的に必要  
 なマイリッシュを利用して後方に導かれ、その  
 後端部にはノインクタンク NT が結合され、サブ  
 タンク ST にインクを供給する。図 2 の板 OB は、

ホトダイオードLEとホトトランジスタPTの間  
に記録ヘッドMに切し並進に配置する。これに  
より所定スペースが節約でき、小型になる。ヤ

マリッジCAの移動に伴い、ホトダイオードLE  
から発する紫外光は、スリット部BBとそれと同  
ピンタのメリットを有し、ホトトランジスタPT  
の受光部に起り付けてある受けスリットQBに  
よりホトトランジスタPTのON, OFFを繰り返す。  
第3図向の如くタイミングパルスTPを発生する  
このタイミングパルスTPによりマリッジCAの選  
定のマリッジCAの選定と位置を決定し、選定  
インクジェットノズル、搬送りパルスモーター  
EPを制御する。又、マリッジCAの移動に伴つ  
た送へい板BBの移動によりホームポジション部  
でのホトトランジスタPTもON, OFFし、ホーム  
ポジション位置でマリッジの有無を指示する。  
1行の印字を行なわせる場合、文字はドットマ  
トリクスで構成し、マリッジCAが選定し、タ  
イミングパルスTPにより位置を決定し、所定の位  
置でインクジェットノズルのビームに電圧を印

(7)

また、キャップEPに対しては、後に述べる本発  
明に係る印字に無関係の駆動を行なうようにな  
っている。

D1, D2は耐熱樹脂用インバーで発熱体等であ  
り、マリッジCAの温度を高め、ノズルから  
インク滴れ、メカカスの後退等を防止する。  
またアブタンクBTはD1, D2等に直接接続させな  
いように配置したので耐熱刀は弱まり、アブタ  
ンク内の磨立ちも少ない。

またマリッジの駆動に回転モーターを用い  
ないため、イマ、リッパ、ラジタ等を不必要と  
し、また搬送リにもラジエット、フランジマー  
等を用いないので極めて小さな駆動装置を構成  
できる。

またマリッジCAのアブタンク及びフレキシブル  
配線板の一端を固定し、これに種々の  
電気部品を接続したので簡便、安価に製作でき、  
さらにフレキシブル配線板により自由な移動が  
可能で、かつこれとマリッジ上のアブタンク  
へのインク供給管を一箇所まで停止したので簡便

(8)

特開59-16759(3)

印字するとともによりインク小滴を印字吐出し、第  
3図向の記録紙PTにドットラインの印字を行  
なう。1ドットラインの印字が終了すると搬送  
リパルスモーターEPを1ドットピンタ分回転さ  
せると同時にマリッジCAをホームポジション  
に戻す動作を行なう。ホームポジションへの確  
認はホトトランジスタPTにより行なう。搬送り  
はパルスモーターEPの回転をモーター駆動イ  
(図示せず)よりイマ01、イマ02により搬送  
する。最終段イマ02はブラテンPLの軸に固  
定されており、行方向に搬送りを所定量送るこ  
とが可能である。Cの動作を繰り返す、行方向  
の所定のドットライン(例えば7ライン)の印  
字が終了すると行間の所定量をパルスモーター  
EPによりブラテンPLを回転し、1行の印字を終  
了する。印字終了後はインクジェットノズル

をキャップEPの位置まで移動させて停止させる。  
このキャップはノズルの先端を吸引する機能を  
備え、これによりインクジェットノズルの目  
詰り、乾燥、メカカス後退等を防止できる。

(9)

となる等の種々の利便を有し得るものである。

本発明の利便性について図面BBはスリットBB  
が第3図向の如く設けられ、位置の正確制御と  
選定の一定化のための制御を数用する。

即ちスリットBBは第3図向の如く印字用紙PT  
を覆えるほどまで設けられ、マリッジCAが初  
期位置BBから移動し始めてスリットBBを例え  
ば0個計数するまでC選定を調整し、また0個計  
数したときから1行の印字を開始させ、13,14の  
2スリットで1行の印字を終了させ、13,14の  
2スリットは調整部との空白とし、以後これを  
くり返す。ABが印字開始位置を決定するための  
アブローナスリットでBBがマリッジCAスリット、  
BBがブラテンPLスリットで、これらのスリット及  
びその間隔によりマリッジ移動選定の一定  
化も計っている。

またマリッジCAがホーム位置から移動し始  
め、ホトトランジスタPTの電圧がOFFからON  
になる位置は、その位置、選定のブラテンを考  
慮し、故スリット分の送へい部が設けられてる。

(10)

またリニアモーター駆動用の電源電圧を2倍にし、通常の印字動作時には、通常電圧で駆動し、常時、マヤリッソCAを右端に押し付けておく状態の時には通常電圧よりも低い電圧に切り換える。すなわち電源ONの状態に設定するとまず、マヤリッソCAをBACK方向（第1図の右端方向）へ駆動し、モトトランジスタTRDからの出力信号によつてマヤリッソCAがホームポジション部分へ移動したことが確認されたら、モーター駆動電圧を低電圧に切り換え、マヤリッソスピードを減速させダンパーDIに押し当て、上記マヤリッソEP部分とインクジェットノズルNが機械的に対応するこの位置でマヤリッソCAを固定する。当然のことながらマヤリッソCAが以前からホームポジション部分にある場合にはモーター駆動電圧は直ちに低電圧に切り換え、記録ヘッドの待機状態となる。また一行の印字終了後の場合、マヤリッソCAがBACK方向に戻り、ホームポジションへの到着が確認されたら、上記同様、モーター駆動電圧を低電圧に切り換えダンパー

(11)

BACK方向への駆動後、コントロール部COはホームポジション位置を指示する信号線LPRによりマヤリッソCAがホームポジション位置にあるか否かの検知を行う。

マヤリッソCAがホームポジション位置にない場合には、BACK方向への駆動により減速制御部MCで減速制御を行ないながらホームポジション位置に移動し、マヤリッソCAと一体となつた点へいざTRDにより、モトダイオードTRDでONしていたモトトランジスタTRDをOFF（0→1）する。この信号は信号線LPRを流つて増幅回路AP2で増幅され、その出力信号線LBCによりコントロール部COはマヤリッソCAがホームポジション位置にあることを検知する。

これを空けてコントロール部COは信号線LBYを0から1にして、トランジスタTRBをONさせてモーターダイオードZD2の電圧分をショート状態とする。これによりモータードライバー部MDに供給する電圧1MVを低電圧に切り換え、モーター駆動信号線LX, LYを0,1としたままの状態

(12)

#### 頁43 59-10759 (4)

DIに押し当てマヤリッソCA位置を確認し、前述のマヤリッソEP部分に印字の紙の保持の吐肉やヘッドの保護、強制脱引等によるノズルの損傷が修費に行えるようとする。

第4図は、本装置の制御回路の一例にして、リード線XP, YB, YP, PT, FP, FXは第1図のフレキシブル配線板として示される如く一体的に形成され、マヤリッソCAの移動を容易にする。第4図において記録電圧を投入するとコントロール部COは、信号線LBYを一定時間0としてフリップフロンプF1、除数カウンタ70、減速制御部MCをリセットし、グートARを介して印字出力カウンタPC, TP分離回路TRDをクリアし、また、減速電圧切り換え信号線LBYを0としてトランジスタTRDをOFFさせ、モーター駆動電圧に通常電圧が印加されるようにマヤリッソCAをホームポジションに移動させる。これは、コイル駆動用信号出力線LXを0, LYを1としてマヤリッソCAをBACK方向即ちホームポジション方向に駆動する。

(13)

マヤリッソCAを右端に押し付ける。

また、マヤリッソCAが初期の状態からホームポジション位置にある場合には、モトトランジスタTRDはOFF状態（1の状態）であるから、これにより上記同様モーター駆動電圧を同時に低電圧に換え、右端の弾性体DIに押し付ける。そして、マヤリッソCAに搭載されたインクジェットノズルNはマヤリッソEPと対応したホームポジション位置に停止した状態となる。

図中のタイマーTMは、クロック発生部CPNによりカウント動作し、あらかじめ設定された時間が経過すると信号線LTOを1に出力する。信号線LTOが1になるとフリップフロンプFTMはリセットし、出力Qが1になり、ANDグートADIが開放する。また、このフリップフロンプFTMの出力信号は同時にこの回路の特定コードが記憶された時に出力される信号線L00Mにより、印字

に準備状態を維持し印字が完了するとコントロール部COに伝達する。今、第4図の如く、印字動作が無くマヤリッソCAがこのホームポジション

(14)

4-10

位域で同期していてタイマーTMの設定時間が経過  
 過し、信号線 Eyo が 1 となり、その後、信号線  
 b70 を通して特定のコード例えば NULL コードが  
 入力されると、解読回路 ERL で解読され信号線  
 E000 に信号 1 が出力される。この特定コード読  
 め信号は、開張している AND グート AD1 を通し  
 てワンショットマルチバイブレータ OBT を動作  
 させ、同時にタイマー TM をリセット及び再スタート  
 させる。ワンショットマルチバイブレータ  
 OBT が動作すると、その出力信号線 E00 はもち  
 かじめ設定された一定時間 1 を出力する。信号  
 線 Eyo が 1 となつて出力すると、その信号によ  
 りフリップフロップ FTM 及び OR グート OTM を介  
 してタイマー TM はリセット及び再スタートされ、  
 また AND グート AD2 が開くことにより、解読器  
ORO の出力は OR グート ORT を介し、パルス幅調整  
回路 DR、デジタイザ回路 DP に入力し、解読器  
ORO の定められた周波数でデジタイザを制御し、  
 イングをワンショットマルチバイブレータ OBT  
 の出力が 1 になっている時間だけ 1 イングを出力

(15)

内をなす島の特定の場所が必要であるが、本興  
施例においては同一図に示す如くインクジエ  
ントノズルがホーミングマシン回すをわち、ホ  
トトランジスタ等、ホトダイオードLEDをマ  
シンの一部となつてゐる面へい照射がさる  
るよりを設備にあり、またその位置において  
ノズルのオンオフをインクジエントノズルに  
対応し、上記照射を行うようになつてゐる。

以上の説明は解読コードを受信した時の空腔  
 出の説明であるが、第5図にストローブ信号  
 を受信した時の空腔出の図略図を示す。

前例は、タイマーTMが設定時間を経過した後、  
 特定ロード演算番号が出力されるとワシ  
 ョットマルチプライヤーOUTが動作し、設定  
 された時間だけ吐出を行つたものであるが、  
 この特定ロード演算番号を例えばコマンド  
 データの送作に使用されるストローブ信号  
 を用いて吐出を実行するものである。すな  
 わち、特定ロードに係る吐出と同様タイ  
 マーTMの設定時間経過後のストローブ信  
 号の入力でイノ

ぬするわけである。そしてワンショットマルチ  
 バイプレーア 08T の出力が 0K になると AND グ  
 ート AD2 は開放し、発振器 08C の出力はピエゾ  
 クリスタル回路に伝達されなくなる。また、出力し  
 た信号線 70a はコントロール部 0C に伝達され  
 ており、この信号の立ち下りにより、コント  
 ール部 0C は空転曲を終了したことを検知し、以  
 後印字テープが受信されれば印字動作に入る。  
 また、次のタイマー 1M の一定時間経過後の発生  
 出力は、次のワンショットマルチバイプレーアの  
 出力信号によりリセット再スタートしたタイマ  
 ー 1M の時間経過後以降の特定ロード一連信号 COM  
 の入力により動作する。また、タイマー 1M によ  
 る一定時間経過前に印字指示信号 70a が入力さ  
 れた場合、タイマー 1M は OR グート 07M を介し  
 てリセット再スタートする。自然のことながら、  
 タイマー 1M の時間経過前に入力された特定ロー  
 ド一連信号では空転曲は実行しない。

を、上記に示す現地の場所、前述の  
様に、同子に依り、庭園内を依りイメ

(10)

バー、200を介した倍率に比べてワンポイント  
マルチプライヤー、0.01を動作させ、上記同様  
空吐曲を実行した、ライマーTMをリセット再  
スタートさせるものである。

以上、上記の吐瀉が頻りにして一定時間、不使用状態に陥つた後の特異ロードシステムによる

信号の受信に際し、電報ホーミングマシンに於けるキャップ部分で粘着上昇したインクを整吐機で、平坦したインクをキャップ内に吸い、

該図内を所すことなく、即座に必要な印字動作を執行することが可能となり、紙面上昇したインクによる印字の字抜けや印字乱野の不及印字を防止し、良好な印字を得ることが出来ることとなる。また、第4図、第7図に示す様に長時間不使用状態後、特定コード例えばROLLコードやストローブ信号により空吐由実行中及び印字すべしプールの受動を其列に実行すれば印字スピードの向上にもなり、また指定する不使用時間よりも経過する様な場合に対しても印字に無関係のコードやストローブ信号の入力により、

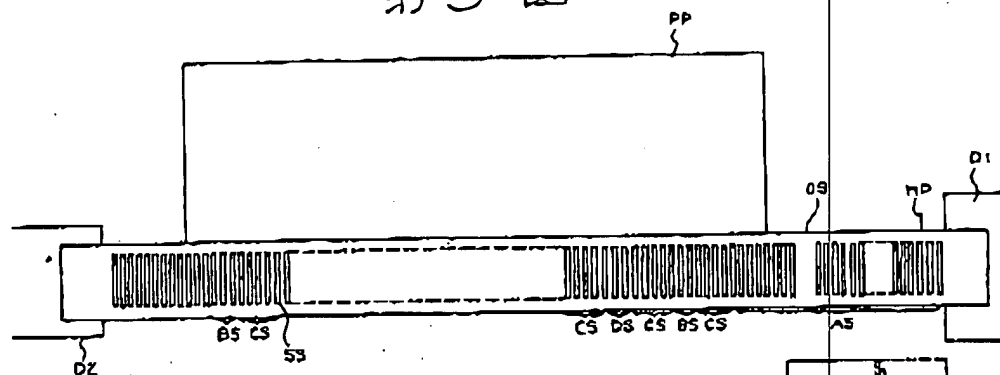
(1 B)



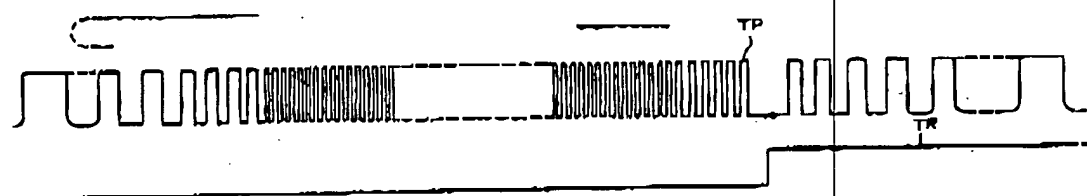


第 59-16759 (7)

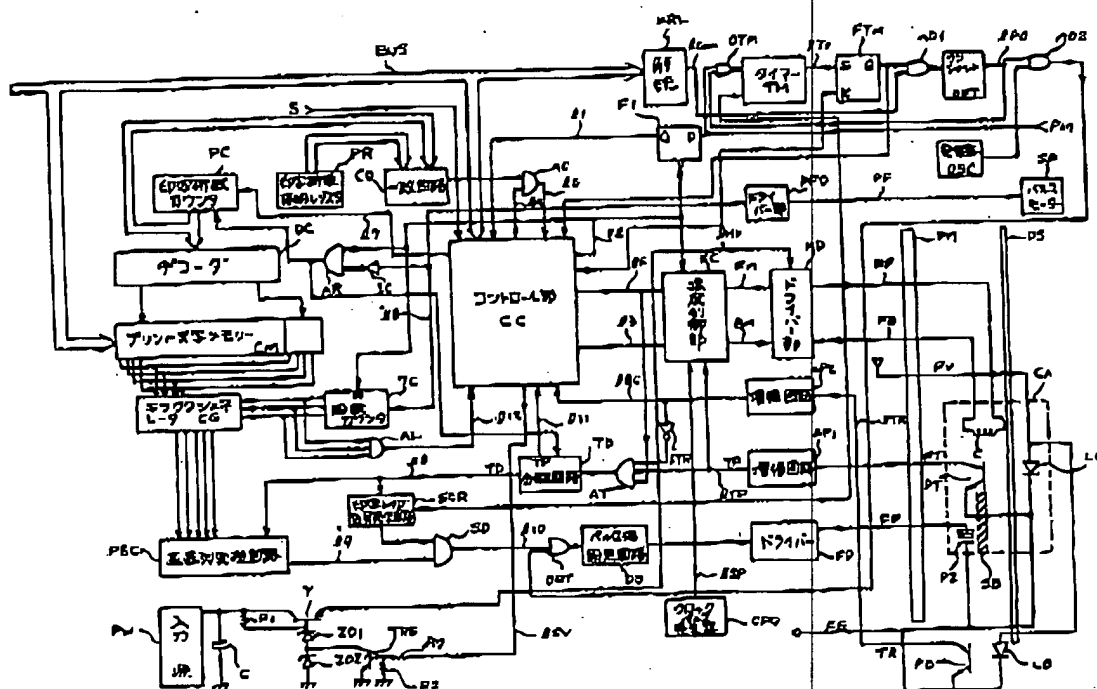
第3圖 (A)



第 3 圖 (B)

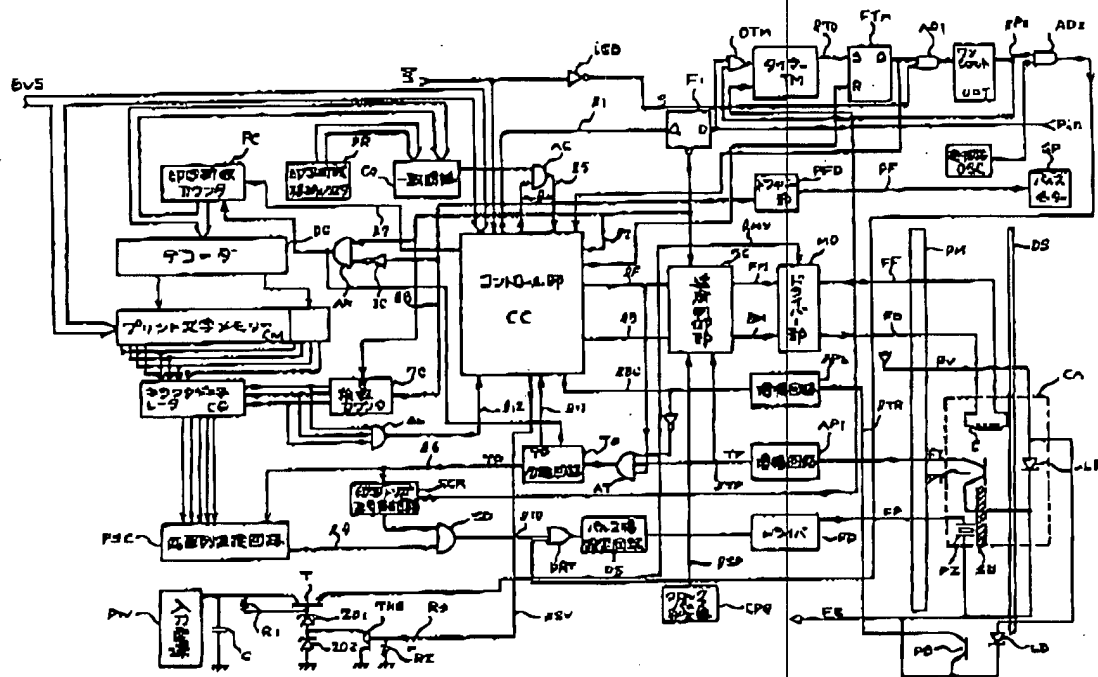


第 4 回

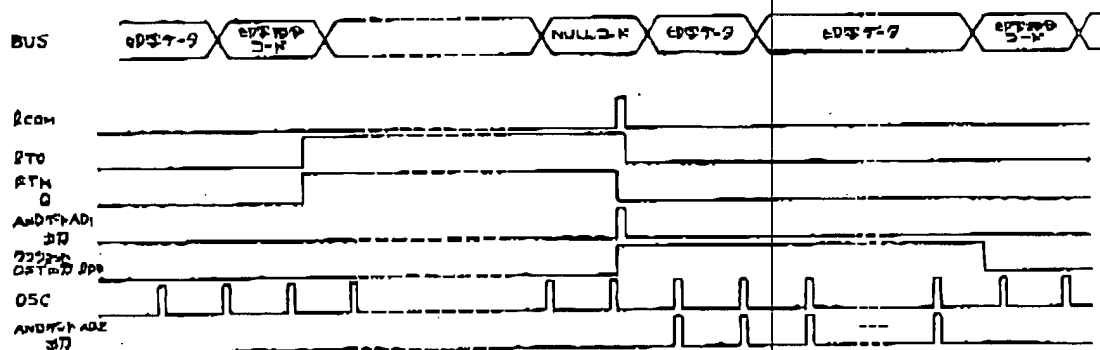


NAND59-16759 (B)

第 5 図



第 6 図



1500059-16759 (S)

第 7 図

